

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA  
na zadanie**

**pt. „Remont kotłowni przy ul. Grażyńskiego w zakresie ograniczenia mocy kotłów”**

**I. Cel zamówienia:**

Celem realizacji zamówienia jest uzyskanie mocy źródła urządzeń w kotłowni Grażyński liczoną zgodnie z obowiązującym prawem w paliwie niższą niż 20 MW.

**II. Ogólne dane dotyczące urządzeń znajdujących się w kotłowni na Grażyńskiego:**

- a) Kocioł nr 2 typu MR 10-N o mocy 12 MW w technologii ścian szczelnych
- b) Kocioł nr 1 typu WR10 o mocy 11,63 MW
- c) Kocioł nr 3 typu WR10 o mocy 11,63 MW.

**III. Zamówienie obejmuje kompleksowe wykonanie 4 zadań zgodnie z poniższym :**

Ograniczenie mocy cieplnej w paliwie kotłowni w Mikołowie przy ul. Grażyńskiego poniżej 20 MWt przez:

**Zadanie nr 1**

Wykonanie dokumentacji planowanych zmian kotłów nr 1 i 2 wraz z infrastrukturą towarzyszącą, sterowaniem i oprogramowaniem do uzgodnienia z właściwym UDT. Dokonania w imieniu Zamawiającego uzgodnienia dokumentacji z właściwym Urzędem Dozoru Technicznego.

Oczekiwany termin realizacji zadania nr 1 do 6 miesięcy od dnia podpisania umowy.

**Zadanie nr 2**

Wykonanie remontu kotłowni obejmującego:

- 1. wykonanie zmian w istniejących blokadach kotła nr 2 typu WR10N,
- 2. wykonanie zmian w istniejących blokadach kotła nr 1 typu WR10,
- 3. wyrejestrowanie kotła nr 3 typu WR 10 o mocy 11,63 MW,
- 4. remont instalacji AKPi Akotłów nr 1 i kotłów nr2 w celu osiągnięcia zgodności z normą PN-EN 12952-7 oraz PN-EN 12952-16, WUDT/UC/ 2017 i instrukcją UDT TC1.,
- 5. Dostawa i instalacja oprogramowania pracy kotłowni typu SCADA. Wykonanie układów automatycznej regulacji kotłów nr 1 i 2.
- 6. Rozruch kotłowni i szkolenie obsługi kotłowni w zakresie funkcjonowania wyremontowanych instalacji AKPiA kotłów i wprowadzonych zmian w systemie w tym szkolenie z zakresu regulacji kotłów.
- 7. Wykonanie dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych remontów.

8. Serwis gwarancyjny.

Oczekiwany termin realizacji punktów 1-7 w terminie do 14 tygodni od daty przekazania frontu robót przez Zamawiającego, po wykonaniu zadania nr 1.

**Zadanie nr 3**

Przeprowadzenie procesu rejestracji przeprowadzonych remontów i innych zmian w instalacji w Urzędzie Dozoru Technicznego, Urzędzie Regulacji Energetyki i innych wymaganych prawem instytucjach celem skutecznego wyjścia przez Zamawiającego z handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Oczekiwany termin realizacji do 31.08.2022

**IV. Szczegółowy zakres prac:**

**Zadanie nr1**

**Wykonanie dokumentacji planowanych zmian kotłów nr 1 i 2 wraz z infrastrukturą towarzyszącą, sterowaniem i oprogramowaniem do uzgodnienia z właściwym UDT.**

Zamawiający wymaga od Wykonawcy przygotowania wszelkiej niezbędnej dokumentacji technicznej i administracyjnej (projekty, wnioski, pomiary i ich załączniki) potrzebne do skutecznego uzgodnienia planowanych zmian z Urzędem Dozoru Technicznego. Wykonawca sporządzi dokumentację zgodnie z przepisami prawa, w celu osiągnięcia zgodności z normą PN-EN 12952-7 oraz PN-EN 12952-16, WUDT/UC/ 2017 i instrukcją UDT TC1.

Przygotowane prawidłowo dokumenty zostaną niezwłocznie podpisane przez Zamawiającego. Wykonawca będzie współdziałał z Zamawiającym podczas procedury administracyjnej w tym będzie wykonywał dla Zamawiającego niezbędne czynności konieczne do wydania przez UDT uzgodnienia.

**Zadanie nr 2**

**Zakres remontów kotłów winien obejmować :**

**2.1 Wykonanie zmian w istniejących blokadach kotła nr 2 typu WR10N,**

Kocioł nr K2 – posiada stosunkowo nową szafę sterowniczą z panelem operatorskim. Był on modernizowany w 2007r. Aktualnie jako zabezpieczenia temperaturowe zastosowane są termostaty a dla ciśnienia presostaty firmy DANFOSS. Przepływ wody oparty jest na kryzie z przetwornikiem APR. W części paleniskowej ciśnienie w kotle i za kotłem reguluje przetwornik PR-50. Nie przewiduje się zmian w sygnalizacji pracy kotła.

Zakres remontów w odniesieniu do kotła nr 2:

a) modernizacja blokad kotła w części ciśnieniowej i paleniskowej;

- b) zmiany w istniejącej szafie sterowniczej, zastępującej sygnalizację alarmową prowadzoną z presostatów, termostatów – na nową sygnalizację alarmową blokadową. W szczególności wymianie podlegają lampki sygnalizujące:
- MIN przepływ wody – aktualnie blokada
  - MIN ciśnienie wody – aktualnie blokada
  - MAX temp. wody – aktualnie blokada
  - MAX ciśnienie – zamiana funkcji lampki na funkcję MAX ciśnienie w kotle
  - Nowa lampka – wyłącznik temperatury
- c) zabudowanie szafy przy szafie kotłowej z wyposażeniem blokadowym zawierającym układ blokad i ograniczenia mocy wraz z zespołem zasilania redundantny z dwoma zasilaczami, modułem diodowym i **modułem UPS z bateriami**;
- d) Wymiana sterownika bezpieczeństwa PILZ w zestawieniu:
- Jednostka centralna
  - Moduł wejść analogowych
  - Moduł komunikacji
  - Do sterownika bezpieczeństwa należy wprowadzić pomiary blokadowe analogowe
  - Przepływ wody
  - Ciśnienie wody za kotłem
  - Temperatura wody
  - Ciśnienie spalin w kotle (podciśnienie)
- f) Do sterownika należy wprowadzić także sygnały cyfrowe od:
- Przelicznika energii cieplnej FP – przekroczenie mocy, sygnalizacja zasilania, awaria wejścia
  - Praca wentylatora WS
  - Wyłącznik bezpieczeństwa
  - Temperatura wyłącznik
  - Przepływ powietrza za WPP
  - Sygnał deblokady.
- g) Na elewacji szafki zamontować przelicznik FP. Urządzenie wyliczające moc ciepłą kotła, rejestrujące i archiwizujące pomiary i obliczenia dla kotła.
- h) Doprzelicznikawprowadzićpomiary:
- Przepływ wody
  - Temperatura wody przed i za kotłem
  - Ciśnienie wody
- i) Należy zrealizować nowe pomiary w zakresie:
- Przepływ wody – nowa wkładka oraz obudowa kryzy **4-brodawkowej** wstawiona pomiędzy istniejące kołnierze.
  - Przetwornik do blokad nowy APR z zaworem MES
  - Przetwornik APR- z zaworem do przelicznika
  - Przetwornik APC-2000 z zaworem manometrycznym
  - Przetwornik APR z poborem impulsu
  - Czujniki temperatur z przetwornikami dla ogranicznika, wyłącznika i przelicznika
    - Przetwornik przepływu powietrza podmuchowego
    - Czujnik zasypu węgla w leju

- j) Do szafki wprowadzić mały sterownik typu S7 firmy Siemens z 12,1" kolorowym panelem operatorskim o rozdzielczości min. 800x600 pikseli lub równoważny;
- k) Do sterownika wprowadzić pomiary z przepływu powietrza, wyłącznik temperatury oraz poprzez separację pomiary dla sygnalizacji.
- l) W szafce do zamontowanego SWITCHa 5-cio portowego na warstwie ETHERNET należy skomunikować:
  - Sterownik S7
  - Panel operatorski
  - Przelicznik energii cieplnej
  - Sterownik bezpieczeństwa PILZ
- m) Na panelu operatorskim umożliwić podglądanie pracy sterownika PILZ z pomiarami, pomiary przelicznika FP oraz sterownik S7.
- n) Dla układów pomiarów blokadowych zamontować przetworniki z certyfikatem SAFETY poziom nienaruszalności SIL-2 w tym przepływ wody, ciśnienie wody, temperatura wody;
- o) Zabudowa instalacji do czyszczenia pęczków podczas ruchu kotłów. Zalecana instalacja generatora fali uderzeniowej GFU Ekozub lub równoważna.
- p) W realizacji uwzględnić oprogramowanie, sumę kontrolną, program narzędziowy do sterownika bezpieczeństwa PILZ, oprogramowanie dla panelu i sterownika S7, program narzędziowy oraz oprogramowanie z programem narzędziowym do przelicznika FP.
- o) Zamontować inne czynności wynikające z dokumentacji sporządzonej w Zadaniu nr 2 pkt 1 i dokumentacji Wykonawcy wykonanego w ramach zadania 1.

## **2.2 Wykonanie zmian w istniejących blokadach kotła nr 1 typu WR10,**

**Przy remoncie zamontować i zastosować takie same urządzenia jak w zadaniu 2 pkt 2.1 (zadania wykonane w kotle K2 ) w ilości i zakresie potrzebnym do wykonania zadania.**

Dodatkowy zakres remontów w odniesieniu do kotła nr 1:

- wykonanie całkowicie nowej szafy kotłowej, którą należy postawić w miejscu aktualnej szafy kotłowej;
- rozbudowa sterownika S7 o układy sygnalizacyjne, takie same jak dla kotła K2, pomiary umieścić na elewacji nowej szafy;
- na elewację nowej szafy przenieść miernik analizatora spalin oraz układ separatorów przesyłających sygnały do systemu SCADA;
- wymienić falownik rusztu na falownik firmy DELTA lub równoważny z panelem operatorskim, który należy umieścić także na elewacji szafy;
- wymienić przetworniki sygnalizacji pracy kotła opowiadające za pomiary;
- inne czynności wynikające z dokumentacji powstałej w Zadaniu nr 2 pkt 1 oraz sprawozdania Wykonawcy wykonanego w ramach zadania 1.

## **2.3 Wyrejestrowanie kotła nr 3 typu WR 10 o mocy 11,63 MW**

W ramach zadania polegającego na wyrejestrowaniu kotła nr 3 Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dokumentacji niezbędnej do wyrejestrowania kotła,

przeprowadzenia procedury wyrejstrowania i przedłożenia Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.

#### **2.4 Remont instalacji AKPiA kotłów nr 1 i kotłów nr 2 w celu osiągnięcia zgodności z normą PN-EN 12952-7 oraz PN-EN 12952-16, WUDT/UC/ 2017 i instrukcją UDT TC1**

Wykonawca przeprowadzi remont instalacji zgodnie z dokumentacją uzgodnioną z UDT.

#### **2.5 Dostawa i instalacja oprogramowania pracy kotłowni typu SCADA.**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć oprogramowanie typu SCADA posiadające możliwość wizualizacji wszystkich mierzonych w kotłowni danych pomiarowych, z odpowiednią ilością danych wejściowych, posiadające możliwość dodatkowych podłączeń i sterowania urządzeń z zadania nr 4 oraz części wspólnej kotłowni tj. pompownię, uzdatnianie wody, odpylanie, odżużlanie. Oprogramowanie powinno umożliwiać sterowanie pracą Kotła nr 1, Kotła Nr 2, Kotła rezerwowego, części wspólnej kotłowni i 3 magistral ciepłowniczych (3 szt. przepustnic reg. Elektrycznie, 6 szt czujników temperatury, 6 szt. czujników ciśnienia, 3 szt. przepływomierzy) , raportowania dobowego, tygodniowego, miesięcznego i rocznego, archiwizacji parametrów oraz eksportu danych w formacie xls.

Należy zastosować oprogramowanie sterujące jednocześnie wszystkimi kotłami. Sterowanie winno następować za pomocą sterowników swobodnie programowalnych. Oprogramowanie sterowników należy udostępnić Zamawiającemu wraz z wszystkimi hasłami i możliwością jego kopiowania. Zastosowane rozwiązania winny być zgodne z obowiązującymi przepisami, w tym z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Cała dokumentacja powinna być sporządzona w języku polskim oraz wsparciem w języku polskim.

Oprogramowanie zostanie dostarczone Zamawiającemu wraz z licencją niewyłączną, bezterminową.

#### **2.6 Wykonanie układów automatycznej regulacji kotłów nr 1 i nr 2 w zakresie:**

- mocy cieplnej kotła  
poprzez prowadzenie rusztu od sygnału mocy cieplnej kotła oraz korekty pracy wentylatora podmuchowego. Układ należy sprzężyć z sygnałem analizatora spalin.
- temperatury wylotowej wody z kotła  
temperatura wody wprowadzona do sterownika powinna prowadzić wentylator podmuchowy. Regulacja powinna być sprzężona z regulacją mocy cieplnej kotła
- podciśnienia w kotle  
regulacja prowadzona od podciśnienia w kotle – sygnał wiodący pomiar podciśnienia, element wykonawczy falownik wentylatora spalin. Realizacja podwójna dla każdego wentylatora każdego z kotłów prowadzona przez swój pomiar podciśnienia.

Wszystkie montowane urządzenia AKPIA w eksploatowanych po remoncie kotłach powinny być zgodne z obowiązującymi normami oraz powinny wykorzystywać protokoły komunikacyjne, które będą współpracować z dostarczonym oprogramowaniem SCADA.

### **2.7 Rozruch kotłowni wraz ze szkoleniem obsługi kotłowni w zakresie funkcjonowania wyremontowanych instalacji AKPiA kotłów i wprowadzonych zmian w systemie w tym szkolenie z zakresu regulacji kotłów.**

Wykonawca przy udziale pracowników Zamawiającego dokona rozruchu kotłowni.

Wykonawca, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, nie uchybiając terminom wykonania pozostałych zadań, przeprowadzi dla pracowników wyznaczonych przez Zamawiającego, szkolenie z zakresu funkcjonowania wyremontowanych instalacji AKPiA kotłów i wprowadzonych zmian w systemie w tym szkolenie z zakresu poprawnej regulacji kotła a tym samym zwiększenia sprawności eksploatacyjnej kotła.

### **2.8 Wykonanie dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych remontów**

Przy odbiorze końcowym zadań 1-3 Wykonawca złoży Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą obejmującą zakres przeprowadzonych prac w ramach zadań 2-3.

### **2.9 Serwis gwarancyjny**

Wykonawca udziela gwarancji na wszelkie prace i użyte części oraz materiały wykonane w ramach zadania nr 2 w okresie 3 lat od dnia odbioru końcowego zadania nr 2.

### **Zadanie nr 3**

Przeprowadzenie procesu rejestracji zmian w instalacji w Urzędzie Dozoru Technicznego, Urzędzie Regulacji Energetyki i innych wymaganych prawem instytucjach.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy przygotowania wszelkiej niezbędnej dokumentacji technicznej i administracyjnej (projekty, wnioski, pomiary i ich załączniki) potrzebne do skutecznej rejestracji przeprowadzonych w wyniku remontu zmian technicznych wyremontowanych urządzeń. Przygotowane prawidłowo dokumenty zostaną niezwłocznie podpisane przez Zamawiającego i złożone przez Wykonawcę do stosownych instytucji: Urzędu Dozoru Technicznego, Urzędu Regulacji Energetyki, Straży Pożarnej i innych instytucji celem rejestracji lub zatwierdzenia ograniczenia całkowitej nominalnej mocy cieplnej instalacji w paliwie poniżej 20 MW zgodnie z art. 1 ust. 2 ustawy z dnia 12.06.2015r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2018r. poz. 1201 z późn.zm.)